



**HASIL PENELITIAN**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) TERHADAP DEGENERASI HIDROPIK PADA HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* strain *wistar*) YANG DIINDUKSI TIMBAL PER-ORAL**

**Oleh :**

**INTAN PERMATA BALQIS**

**201410330311075**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2018**

**HASIL PENELITIAN**  
**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN LIDAH MERTUA**  
**(*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) TERHADAP DEGENERASI**  
**HIDROPIK PADA HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* strain *wistar*)**  
**YANG DIINDUKSI TIMBAL PER-ORAL**

**KARYA TULIS AKHIR**

Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan program Sarjana  
Fakultas Kedokteran

Oleh :

INTAN PERMATA BALQIS

201410330311075

**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

Telah disetujui sebagai hasil penelitian  
untuk memenuhi persyaratan  
pendidikan sarjana Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Tanggal 21 Agustus 2018

Pembimbing I

dr. Desy Andari, M.Biomed

Pembimbing II

dr. Gita Sekar Prihanti, MPd.Ked

Mengetahui,

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,

Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD

## **LEMBAR PENGUJIAN**

Karya Tulis Akhir oleh Intan Permata Balqis ini  
telah diuji dan di pertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 21 Agustus 2018

Tim Penguji

dr. Desy Andari, M. Biomed

, Ketua

dr. Gita Sekar Prihanti, MPd.Ked

, Anggota

dr. Alfa Sylvestris Sp.M .

, Anggota

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

Karya tulis akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Intan Permata Balqis

NIM : 201410330311075

Malang, 20 Agustus 2018

Intan Permata Balqis

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) terhadap Degenerasi Hidropik pada Hepar Tikus (*Rattus norvegicus strain wistar*) yang Diinduksi Timbal per-Oral”

Penulis mengucapkan terima kasih dan rasa syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yang senantiasa membukakan jalan dan memberikan kemudahan, kedua orang tua Penulis yang selalu mendukung Penulis dalam segala keadaan, dosen pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang yang membekali Penulis dengan ilmu dan pengetahuan selama Penulis menempuh pendidikan, serta teman-teman seperjuangan yang memotivasi dan menghibur penulis hingga dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.

Penulis berharap tulisan yang dibuat oleh penulis dapat memberikan manfaat yang besar bagi pembaca dan Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat menjadi lebih baik di masa yang akan datang.

Akhir kata, *Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Malang, 20 Agustus 2018

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
2. dr. Moch Ma'roef, Sp.OG selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
3. dr. Sri Adilla Nurainiwati, Sp.KK, selaku Pembantu Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
4. dr. Indra Setiawan, Sp.THT-KL, selaku Pembantu Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
5. dr.Desy Andari, M.Biomed, selaku pembimbing 1 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
6. dr.Gita Sekar Prihanti, MPd.Ked, selaku pembimbing 2 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
7. dr. Alfa Sylvestris Sp.M selaku penguji Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
8. dr. Anung Putri Ilaihika, MKes dan dr. Irma Nur Sukmawati sebagai pembimbing Mears
9. Kedua orang tua saya, Bapak Ifzal dan Ibu Masitah yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral dan materi, perhatian serta doanya selama saya menempuh pendidikan.
10. Kakak dan adik yang saya sayangi M.Fajrin Hidayah, Mutiara Balqis dan Berlian Putri Balqis yang telah memberikan dukungan, semangat dan doanya untuk kelancaran tugas akhir ini.

11. Sahabat-sahabat anggota geng colo, yaitu Bonanza Vidya Rashmi Nugroho, Alfiani Rahmi Mukti, Sabrina Annisa, beserta Amira yang merupakan teman seperjuangan yang terus mendukung dan ada disaat susah dan senang selama menempuh pendidikan di FK UMM
12. Sahabat-sahabat yang tidak pernah bosan menemani saya sejak SMP hingga menyelesaikan tugas akhir ini, Ayu Dwi Rahmawati, Ayu Indriyani Yusup, Tiwi Pangesti, dan Ummul Humairah.
13. Sahabat-sahabat yang tidak bisa saya lupakan kehadirannya M.Raka Cahyoadi, Barnard M.Syaifudin, Nejoa Ermaq Fetriciano, Hasan Assegaf, dan Riswanda Imawan.
14. Seluruh teman-teman “Medula Spinalis” angkatan 2014 FK UMM yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala bantuan, motivasi, doa selama perkuliahan.
15. Staf Mears Mbak Deva dan Mas Idul yang telah membantu untuk belajar statistik dan penggunaan SPSS 23.
16. Staf TU, Bu Endah, Mbak Nuke, Mbak citra, Pak yon, Mas Joko, Mas Didit, yang telah membantu administrasi penulis dalam menyelesaikan TA.
17. Staf Biomedik, Bu Fat, Pak Joko, Mas Nyono, Mas Miftah, Pak Kus yang telah membantu administrasi penulis dalam menyelesaikan TA
18. Para dosen pengajar FK UMM yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan.
19. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini dan juga mendoakan demi suksesnya karya tulis ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.



## ABSTRAK

Balqis, Intan Permata. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata laurentii*) terhadap Degenerasi Hidropik Hepar Tikus (*Rattus novergicus strain wistar*) yang Diinduksi Timbal Per-Oral. Tugas Akhir. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (I) Desy Andari\* (II) Gita Sekar Prihanti.\*\*

**Latar belakang:** Kerusakan hepar dapat terjadi pada semua orang. Peningkatan ROS akibat timbal dapat memicu kerusakan hepar, dan degenerasi hidropik merupakan tanda awal kerusakan hepar. Lidah mertua dengan kandungan vitamin C, *leucine*, *glutamate*, dan flavonoid diduga menghambat efek radikal bebas timbal. **Tujuan :** Mengetahui pengaruh ekstrak daun lidah mertua terhadap degenerasi hidropik hepar tikus yang diinduksi timbal per-oral.

**Metode Penelitian :** *True Experimental* dengan *Post Test Only Control Group Design*. 20 tikus dibagi 4 kelompok perlakuan, K+ diinduksi timbal 26mg/200grBB/hari, P1; P2; P3 diinduksi timbal dan ekstrak lidah mertua 20; 40; 80 (mg/200grbb/hari). Hepar tikus dibuat sediaan H&E dan diamati dengan mikroskop

**Hasil Penelitian dan Pembahasan :** Hasil Uji *One-way ANOVA* didapatkan perbedaan bermakna ( $p=0,003$ ), uji *Post-Hoc Bonferroni* terdapat perbedaan bermakna antara grup kontrol dan kelompok dosis 80mg/grBB/hari ekstrak daun lidah mertua ( $p=0,003$ ). Hasil uji regresi linier didapatkan *AR Square* : 0,581 (ekstrak daun lidah mertua memberikan pengaruh 58,1% pada degenerasi hidropik.). Penurunan degenerasi hidropik disebabkan kandungan vitamin C, *leucine*, *glutamate*, dan flavonoid yang menghambat radikal bebas.

**Kesimpulan :** Ekstrak daun lidah mertua memiliki pengaruh dalam menurunkan jumlah degenerasi hidropik hepar tikus.

**Kata Kunci :** Timbal, hepar, degenerasi hidropik, ekstrak daun lidah mertua, vitamin C, *leucine*, *glutamate*, dan flavonoid

\*) Staf Pengajar Bidang Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

\*\*) Staf Pengajar Bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

## ABSTRACT

Balqis, Intan Permata. 2018. The Effect of Snake Plant (*Sansevieria trifasciata* var. *laurentii*) Extract Towards the Amount of Hydropic Degeneration in Oral Lead-Induced White Rats (*Rattus novergicus* strain wistar) Liver. Bachelor Thesis. Medical Faculty of University of Muhammadiyah Malang. Advisor: (I) Desy Andari\* (II) Gita Sekar Prihanti.\*\*

**Background** : Liver injuries could happen to everyone. Increasing of ROS by lead can cause liver injuries and hydropic degeneration is an early sign of liver injuries. Snake plant contains vitamin C, leucine, glutamate, and flavonoid that expected to inhibit the free radicals effects caused by lead.

**Objective** : To find the effect of Snake Plant extract towards the amount of hydropic degeneration in oral lead-induced white rats liver

**Methods**: True experimental with post test only control group design, 20 rats were divided to 4 groups, K+ was given 26mg/200grBW/day lead induction, P1;P2;P3 was given lead induction and 20;40;80 (mg/200grBW/day) of Snake Plant extract, then rats liver were prepared with H&E stain and observed with microscope.

**Results and Discussion**: One-way ANOVA test showed significant difference ( $p=0,003$ ), Post-Hoc Bonferroni showed significant difference between control group and group with 80 mg/grBW/day of Snake Plant extract ( $p=0,003$ ), linear regression test obtained AR Square : 0,581 (the Snake Plant extract had 58,1 % effect on hydropic degeneration). The decreasing of hydropic degeneration was caused by vitamin C, leucine, glutamate, and flavonoid that inhibited free radicals.

**Conclusion**: Snake Plant extract had an effect on decreasing the amount of hydropic degeneration in white rats.

**Key Words**: Lead, liver, hydropic degeneration, Snake Plant extract, vitamin C, leucine, glutamate, and flavonoid.

\*)Lecturer of Histology, Medical Faculty, University of Muhammadiyah Malang.

\*\*)Lecturer of Public Health, Medical Faculty, University of Muhammadiyah Malang.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LAPORAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGUJIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.2 Tujuan Khusus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1 Manfaat Akademis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2 Manfaat Klinis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.3 Manfaat Masyarakat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Anatomi Hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Histologi Hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3 Fungsi hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.	Timbal.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.	Sumber Pencemaran Timbal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2.	Toksisitas timbal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3.	Mekanisme Keracunan Timbal ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4.	Klasifikasi antioksidan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.	Tanaman Lidah Mertua ( <i>Sansevieria trifasciata</i> var. <i>laurentii</i> )	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1.	Taksonomi Lidah Mertua .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.	Anatomi dan Morfologi Lidah Mertua	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3.	Habitat Tanaman Lidah Mertua ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.4.	Kandungan Kimiawi Tanaman Lidah Mertua	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.	Asam Amino.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1.	Leusin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2.	Glutamat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.	Vitamin C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.1.	Sumber Vitamin C dan Kebutuhan Manusia terhadap Vitamin C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5.2.	Vitamin C sebagai antioksidan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.	Tikus Putih.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.1.	Taksonomi Tikus Putih .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.2.	Anatomi dan fisiologi hepar tikus	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6.3.	Histologi Hepar Tikus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....Error!**

Bookmark not defined.

3.1.	Kerangka Konseptual Penelitian ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.	Hipotesis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB 4 METODE PENELITIAN .....Error! Bookmark not defined.**

4.1	Jenis Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Populasi Dan Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Populasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.3.2	Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3	Besar Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4	Teknik Pengambilan Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.5	Variabel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.6	Definisi Operasional Variabel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4	Alat Dan Bahan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1	Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2	Bahan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5	Dasar Penentuan Dosis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1	Dosis Timbal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2	Dosis Ekstrak Lidah Mertua ( <i>Sansevieria trifasciata</i> var. <i>laurentii</i> ) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6	Prosedur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.1	Proses Adaptasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.2	Pembagian Kelompok Dan Perlakuan Tikus	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.3	Pembuatan Ekstrak Daun Lidah Mertua	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.4	Pembuatan Larutan Timbal Asetat ( $Pb(CH_3COO)_2$ ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.5	Pembedahan Tikus Dan Pengambilan Sampel Organ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6.6	Pembuatan Preparat Histologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7	Alur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8	Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.9	Jadwal Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA****Error! Bookmark not defined.**

5.1	Hasil Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Analisis Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.1	Uji One-way ANOVA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.2	Uji Post-hoc Bonferroni .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.3	Uji Regresi Linear .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batas Maksimum Timbal dalam Makanan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Komposisi nutrisi daun lidah mertua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.3 Profil asam amino tanaman lidah mertua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.4 Profil vitamin tanaman lidah mertua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.5 Profil fitokimia tanaman lidah mertua**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.6 Komponen bioaktif tanaman yang terekstrak oleh pelarut yang berbeda.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.7 Data fisiologis tikus putih.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.8 Perbandingan pembagian segmen hepar manusia dengan tikus  
.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.1 Hasil rata-rata jumlah degenerasi hidropik sel hepar tikus..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.2 Hasil Uji *Post-hoc Bonferroni* .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5.3 Hasil Uji Regresi Linear .....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Struktur umum organ hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Struktur umum organ hepar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Histologi umum hepar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Gambaran hepar pada tikus yang diberikan larutan timbal dalam durasi pendek .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Gambaran pada hepar tikus yang diberikan timbal dalam durasi panjang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Tanaman <i>Sansevieria trifasciata</i> var. <i>laurentii</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Struktur kimia asam amino leusin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 Struktur kimia asam amino glutamat	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.10 Struktur kimia vitamin C .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.11 Perbandingan segmen hepar tikus dengan manusia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.12 A : Gambaran struktur hepar tikus normal	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.1 Kontrol positif, P1, P2, dan P3, ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.2 Grafik Rata-Rata Jumlah Degenerasi Hidropik pada Sel Hepatosit Hepar Tikus.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>





## DAFTAR SINGKATAN

ALA	: <i>5-Aminolevulinic Acid</i>
ALAD	: <i>Delta-aminolevulinic Acid Dehydratase</i>
ALP	: <i>Alkaline Phosphatase</i>
ALT	: <i>Alanine Transaminase</i>
AST	: <i>Aspartate Aminotransferase</i>
CAT	: <i>Catalase</i>
CCl <sub>4</sub>	: <i>Carbon Tetrachloride</i>
GH	: <i>Growth Hormone</i>
GHRH	: <i>Growth Hormone Releasing Hormone</i>
GPX	: <i>Gluthathione Peroxidase</i>
GR	: <i>Gluthathione Reductase</i>
GSH	: <i>Gluthathione</i>
GSSG	: <i>Gluthathione Disulfide</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IL-1 $\beta$	: <i>Interleukin 1 Beta</i>
IL-6	: <i>Interleukin 6</i>
IL-8	: <i>Interleukin 8</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
PBG	: <i>Porphobilinogen</i>
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acid</i>
RBP	: <i>Retinol Binding Protein</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
TNF- $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor Alpha</i>
UV	: <i>Ultra Violet</i>
VLDLs	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
DMSA	: <i>Di-Mercapto Succinic Acid</i>
RNS	: <i>Reactive Nitrogen Species</i>

